COLLECTION D'ÉTUDES ÉCONOMIQUES
MÉDICALES ET SOCIALES
PETITE ENCYCLOPÉDIE DE LA VIE SOCIALE
Publiée sous la direction de M. Aug. HERRMANN, docteur ès-sciences
avec la collaboration d'un grand nombre de spécialistes.

15me CAHIER

LOUIS PASTEUR

Ein Lebensbild des grossen Forschers

von

RENÉ VALLERY-RADOT
Président du Conseil d'administration
de l'Institut Pasteur

EDITEUR:
«LA VIE SOCIALE», 21, rue de Berne, STRASBOURG
1923

Dépositaire à Paris:
MARCEL GIARD, libraire-éditeur, 16, rue Soufflot et 12, rue Toullier, Paris Ve,
Téléphone: Gobelins 07-43.

Dépositaire à Genève: Librairie ATAR, 12, Corraterie Genève.

3 Francs



PASTEUR

Ein Lebensbild

Im Gegensatze zu den landläufigen Lebensbeschreibungen bieten die ersten Lebensjahre Pasteur's zu einer sagenhaften Ausschmückung keinerlei Stoff. Geboren wurde er am 27. Dezember 1822 in Dôle als Sohn von Jean-Joseph Pasteur und von Jeanne-Etienne Roqui. Er war kein Wunderkind. Die Mütter, die sich Sorge machen, wenn ihr Sohn mit acht bis zehn Jahren noch nicht daran denkt, wie er einst in bevorzugten hohen Staatsschulen Aufnahme finden wird, können aus einem solchen Beispiel eine gewisse Ermutigung schöpfen. Pasteur's Kindheit liess sich mit der schier verborgenen Quelle eines grossen Stromes vergleichen.

Die Volksschule war die erste Lehranstalt, die der kleine Bürger von Dôle, der mittlerweile ein solcher von Arbois geworden war, besuchte. In letzterer Ortschaft hatte sich unterdessen die Familie angesiedelt, da Jean-Joseph Pasteur daselbst ein kleines Anwesen nebst Gerberei erworben hatte. Louis Pasteur war zwar ein fleissiger Junge, aber trotzdem schloss er sich gern an diejenigen seiner Mitschüler an, die am Spiel ihre Freude hatten und machte gern mit, wenn es zum Fischfang ging.

Der Leser, der nach der Schweiz reisen will, möge auf der Durchfahrt durch das Juragebirge, wenn der Eisenbahnzug die steile Anhöhe hinter Station Mouchard keuchend überwunden hat und an Mesnay-Arbois vorbeifährt, einen Blick auf die weit hingestreckte Landschaft werfen. Die kurzen Minuten, die er dem Schauspiele gönnt, sind keine verlorene Zeit. Er möge die ungeheuren Felsmassen und an deren Fuss das Tal von Mesnay-Arbois, das rebenbekränzt in friedlicher Arbeitsstimmung daliegt, bewundern. Mannigfaltige, teils grossartige, teils liebliche Eindrücke folgen rasch aufeinander. Und da der Name Pasteur auf ewige Zeiten mit dem Namen Arbois verknüpft ist, scheint von ihm etwas ebenfalls Inniges und Grossartiges mit dieser kurz geschauten Landschaft verquickt. Wenn der Zug sich wieder in Bewegung setzt, wird der Reisende mit Bedauern das Städtchen Arbois verschwinden sehen, dessen sämtliche Häuser in dieser Entfernung, in der nur alles als Masse wirkt, von Baumgruppen umgeben zu sein scheinen.

Pasteur's Vaterhaus wurde nachträglich, da Familienzuwachs sich einstellte, etwas umgebaut, auch gebot später die Einrichtung eines Laboratoriums gewisse Aenderungen; jedoch ist das Gesamtaussehen das gleiche geblieben. Das erweiterte Untergeschoss führt noch immer die Bezeichnung Gerberei. Diesem Gerbereigewerbe musste sich 1829 alles unterordnen. Jean-Joseph Pasteur scheute weder Arbeit noch Mühe. Es war ihm Gewissenssache, auf dem Fellmarkt, der in Besançon beinahe am Eingange des alten Granvella'schen Palais abgehalten wurde, nur Leder eigener Erzeugung feilzubieten.

Zuweilen in der Ferienzeit nahm er den Sohn dorthin mit, und diesem war die Reise und der nähere Umgang mit dem Vater eine Freude. Der Respekt, den gleich auf den ersten Blick dieser ernsthaft, etwas wehmütig dreinschauende Mann einflösste, die Hochachtung, die seine Geschäftsfreunde ihm entgegenbrachten, sein Ruf strenger Rechtlichkeit und das rote Bäudchen, das er als Sergent-major im 3. Linienregiment auf dem Schlachtfeld in Frankreich während des Feldzuges 1814 erworben hatte — all dies stimmte das Kind nachdenklich.

Mit den Jahren wuchs seine Bewunderung für den Vater. Dieser war wenig zugänglich, behandelte den Unbekannten mit kühler Zurückhaltung, den Aufdringlichen mit eisiger Kälte; aber wem er sein Vertrauen geschenkt hatte, der entdeckte alle seine Liebe und Hingebung, die diesem Jean-Joseph Pasteur — gleichsam einer ersten Skizze von Louis Pasteur — eigen war. Sein Dasein trennte er in zwei Teile: den einen widmete er seinem Geschäfte, dessen bescheidener Gewinst hinreichte, seine und seiner Familie Existenz zu sichern; der andere blieb abends der Lektüre vorbehalten. Er las ausnahmslos Schriften, die ihm die Erinnerung an Erlebtes wachrief, irgend ein Kapitel aus der grossen Napoleonischen Zeit. Die Darstellung der teuer erkauften Siege und einzelner trotz hingebender Tapferkeit und blutiger Opfer erlittener Niederlagen ergriff den sonst verschlossenen, schüchternen Mann bis in den Grund seiner Seele.

Was abends in der Pasteur'schen Familie sich zutrug, war an vielen anderen Orten in Frankreich zu jener Zeit nichts Ungewöhnliches. Diese alten Krieger, die im Triumph die Trikolore durch das eroberte Europa getragen und die diese selbe Fahne dann verzweifelt auf dem vom Feinde überfluteten heimatlichen Boden verteidigt hatten, sie lehrten alle mit der gleichen Begeisterung ihre Söhne die leidenschaftliche Liebe zum Vaterlande. Und wie bescheiden die Lebensstellung dieser unbemittelten, beinahe darbenden Männer auch war, wie untergeordnet, manchmal elend ihre tägliche Arbeit auch sein mochte, so bewahrten diese Helden dennoch, trotz der schmachvollen Beaufsichtigung, mit der in jeder Stadt ihre Schritte erspäht, ihre Aeusserungen belauscht wurden, ohne Schwäche den Sinn für Ehre, Zucht und Pflicht.

Die eben ausgesprochenen drei Worte stammen von Louis Pasteur selbst her: er äusserte sie eines Tages, als er einem Soldaten, dem Vater eines Kollegen, seine Hochachtung ausdrückte. Und der warme, überzeugende Ton seiner Stimme, der den Worten ihre ganze Bedeutung, ihren vollen Sinn verlieh, verriet, wie er zum Bilde dieses Soldaten Napoleons das immer fort lebendige Bild seines geliebten Vaters hinzugesellte.

Eine andere Gestalt, die nicht kraftvoll hervortrat wie die des Vaters, die aber verdient, vorgeführt zu werden als die sanfte Erscheinung einer jener Hausfrauen, wie sie in Charlin's Bildern vorkommen, war diejenige der Mutter. Sie verkörperte im Hause zu Arbois die Anmut, hielt auf Ordnung und sorgte für gutes Einvernehmen. Von kleinem Körperwuchs ging sie ab und zu und dachte stets an die anderen. Sie war ebenso gütig als tüchtig. Der Blick ihrer hellgrauen Augen war anziehend und fesselnd durch seinen klaren Glanz. Diese tätige, begeisterungsfähige Frau besass ein Gemisch von Eigenschaften, die scheinbar einander ausschliessen: eine lebhafte Phantasie und eine peinliche Genauigkeit für die geringste Kleinigkeit. Einerseits entgingen ihr auch Nebensachen im Geschäft nicht, andererseits war sie ängstlich besorgt um alle Gebote des sittlichen Lebens im Hinblick auf die Erziehung und Geistesbildung ihrer Töchter, sowie ihres einzigen Sohnes, auf den sie alle ihre Hoffnungen setzte. Die treue Fürsorge einer solchen Mutter, die mannhaften Unterweisungen des Vaters, alles trug dazu bei, dass der Knabe auf dem Gymnasium in Arbois ein guter Schüler war. Wie er nun von Klasse zu Klasse aufrückte, ahnte der Direktor der Anstalt, was dereinst aus diesem Knaben werden würde, der einen gesunden Sinn besass, eine unbeugsame Zähigkeit und Willenskraft bewies, wie sie dem Stamme der Freigrafschaft eigen ist, und der in den Sprachen ebenso wie in den Wissenschaften Ausgezeichnetes leistete.

«*Solltest du es einmal zum Oberlehrer am Gymnasium zu Arbois bringen,*» meinte der Vater, «*ich wäre der glücklichste Mensch auf Erden!*»

In den Ferien des Jahres 1838 redete der auf seinen Schüler stolze Direktor den Eltern zu, sie möchten ihren Ehrgeiz höher schrauben. daraus, die Söhne seiner Landsleute zu Vorzugsbedingungen aufzunehmen.

Durch derartiges Zureden, sowohl von zivilistischer, als von militärischer Seite wurden die mütterlichen Besorgnisse und die väterlichen Bedenken überwunden. Das Kind reiste im Oktober ab, an einem jener kalten, nebeligen Tage, an denen alles auf Scheiden gestimmt



Photo Meurisse.

Das Geburtshaus Pasteurs in Dôle. (Wasserseite).

Warum sollte der Junge nicht nach Paris gehen, um sich auf die Aufnahmeprüfung zur grossen Normalschule vorzubereiten? Vorläufig würde er den Unterricht im Lyzeum Saint-Louis geniessen. Ein Offizier, der während der Ferien in Arbois sich aufhielt, meinte dazu, es gebe nicht allzuweit vom Lyzeum in der Impasse des Feuillantines ein Institut für solche Kandidaten, die sich auf die grossen staatlichen Schulen vorbereiten. Der Vorsteher stamme aus der Freigrafschaft und mache sich ein Vergnügen ist. Obgleich sein Reisegefährte im Postwagen, ein Nachbarjunge aus der Courcelles-Vorstadt war, der sich auf dem Gymnasium zu Arbois durch die virtuose Art, mit der er das Netz in den Bach auszuwerfen verstand, eine Berühmtheit erworben hatte, war doch der Abschied traurig. Louis Pasteur wurde dem heimatlichen Herd, der bisher der Mittelpunkt seines Daseins war, entrissen; er sah, wie alles in der Ferne entschwand, was in und um Arbois seine ersten Blicke gefesselt, seine ersten Schritte ge-

lenkt hatte, und so war er von einem beinahe beängstigenden Gram ergriffen.

Der Wechsel war für den jungen Pasteur so schroff, seine Ankunft in der Impasse des Feuillantines beim Dämmerschein eines Spätherbsttages so düster, seine Entfremdung inmitten neuer Gesichter und ungewohnter Arbeit so stark, dass er trotz tapferer Gegenwehr zunehmend von jenem Uebel befallen, gepackt, überflutet war, das den mutigsten Widerstand bricht: dem Heimweh.

— «*Könnte ich nur den Geruch der Gerberei einatmen, ich fühle, ich wäre geheilt.*» So sprach er, wenn er durch den Hof ging, neben dem jener Garten der Feuillantines gelegen war, in welchem Victor Hugo so glückliche Tage verlebt hat.

Eines Morgens wurde ihm gemeldet, jemand erwarte ihn an der Strassenecke Feuillantines und Saint-Jacques. In der Hinterstube eines bescheidenen Weinlokales, das heute gerade noch so aussieht, wie dazumal, erblickte Louis Pasteur seinen Vater, an einem Tischchen sitzend, die Stirn auf die Hand gestützt. Aus seiner ganzen Haltung sprach schmerzliche Entsagung.

Die Unterredung war kurz und einfach: «*Ich komme dich abzuholen,*» sagte der Vater, der bei seiner Anlage zum Trübsinn wohl einsehen mochte, wodurch jene verzweifelte Stimmung hervorgerufen war.

Mehr den vierzig Jahre später zeigte mir Pasteur dieselbe Strassenecke, dieselbe Weinstube. Und mit einem Ton, in dem die Erinnerung an die Gedanken und Empfindungen jener 1838er Novembertage nachzitterte, sagte er: «*Ach, der arme Vater! Ich sehe ihn noch da sitzen!*»

*

Mit der Rüchkehr nach Arbois fand der Fünfzehnjährige mit einem Schlage die Freude am Dasein wieder. Aber zwischen dem Gefühls- und dem Willensmenschen, die in seinem Innern wohnten, entstand eine Art Kampf. Der Wille zur Tat hatte in ihm eine Einbusse, ja geradezu eine Niederlage erlitten. Nun aber erachtet jeder tüchtige Freigrafschaftler im täglichen Lebenswandel und in jeglichem Beruf die Willenskraft als die vornehmste Tugend. Die Freigrafschaftler haben recht. Man besehe sich die Erlebnisse nützlicher Menschen, und man wird stets finden, dass ihnen lange, schwere Anstrengungen zugrunde liegen.

Angesichts jenes Nachlassens seiner Willenskraft fühlte sich Pasteur gedemütigt. Er machte sich Vorwürfe darob, dass es ihm nicht gelungen war, den Trübsinn bei der Ankunft und während des Aufenthalts in Paris fern von den Angehörigen zu überwinden. Er machte sich Gedanken, ja sogar Gewissensbisse darüber, dass er gegenüber den von seinen Lehrern auf ihn gesetzten Hoffnungen versagt hatte. Er gab sich Zeit, sich zu revanchieren, aber er übernahm dazu die Verpflichtung.

Nunmehr, da die Anfänge dieses Lebenslaufes bekannt sind, da gezeigt wurde, in welcher Umgebung Pasteur herangewachsen war, welche Lehren und Einwirkungen die Liebe zur Familie und zum Vaterland in ihm gefördert hatten, welche Kämpfe in seinem Innern entbrannt waren zwischen Willen und Gefühlsleben — jenem Gefühlsleben, das, ohne an Lebhaftigkeit und Unmittelbarkeit zu verlieren, später eine Doppelgestalt annahm, auf die Aussenwelt sich erstreckte, sich in Mitgefühl und Opfermut verwandelte —, müssen wir einem Schnellzug vergleichbar einige Stationen überspringen.

Nachdem der junge Pasteur die Gymnasial-Reifeprüfung (baccalauréat ès-lettres) bestanden, trat er mit achtzehn Jahren als Studienleiter in das königliche Gymnasium zu Besançon ein. Er bezog monatlich 24 Francs und genoss die Vergünstigung früh um 4 Uhr aufstehen zu müssen. Im August 1842 bestand er die wissenschaftliche Vorprüfung (baccalauréat ès-sciences), hatte aber wenig Ursache, sich viel darauf einzubilden. Interessant ist die Ueberraschung, die der Zufall ihm in diesem Examen bescherte. Er erhielt nämlich in der Chemie die Zensur mangelhaft! In demselben Jahre wurde er für die Ecole Normale aufnahmefähig erklärt und zwar als vierzehnter von zweiundzwanzig Kandidaten. Aus reiner Gewissenhaftigkeit verzichtete er auf dieses Recht. Er übte an sich selbst strengere Kritik als die Examinatoren und bestand darauf, noch ein Jahr zu arbeiten, um sich der Aufnahme in die Normalschule würdig zu zeigen. Dieses weitere Vorbereitungsjahr verlebte er in Paris, wo er in das Institut Barbet sich einmietete. Sein Wille war nunmehr hinlänglich geschult, dass er, wie er an seine Angehörige schrieb, sich fortan nicht mehr vor dem Heimweh zu fürchten brauchte.

Im Jahre 1843 sehen wir ihn als vierten in die Ecole Normale Einlass erhalten. Gross war seine Freude: bei allen Lehrmitteln, die die Schule bot, stand seinem Wissensdrang ein weites Feld offen.

Am ersten Ausgehtag trieb ihn die Dankbarkeit zu Herrn Barbet; er erbot sich, jeden Donnerstag den durch letzteren bezeichneten Zöglingen Nachhilfestunden zu geben. Ob man ihm fleissige oder bequeme Schüler zuwies, Pasteur drückte die Ueberzeugung aus, er würde ihnen seinen Lerneifer mitzuteilen wissen. Von seinem Vater, dem er brieflich die Ausnützung seiner freien Tage geschildert hatte, erhielt er folgendes Antwortschreiben:

«*Ich freue mich, dass Du bei Herrn Barbet Stunden gibst. Er hat uns so grosse Freundlichkeit erwiesen, dass es mein Wunsch war, Du möchtest in der Lage sein, ihm Deine Dankbarkeit zu zeigen. Sei also immer ihm gegenüber sehr entgegenkommend. Das bist Du nicht nur Dir selbst, sondern auch andern schuldig. Das wird ihn veranlassen, was er für Dich getan, auch anderen strebsamen jungen Leuten zuzuwenden, die ohne ihn vielleicht einer misslichen Zukunft entgegengehen würden.*»

So feierte Pasteur zein zwanzigstes Lebensjahr. Wenn er von dieser glücklichen Zeit sprach, waren seine Erinnerungen so lebhaft,

dass man seine ersten Regungen in ihrer ganzen Frische mitempfand. Und mit welch innigem, liebevollem Ton sprach er von den Lehrmeistern, die ihn in das wissenschaftliche Leben eingeführt hatten, einem Dumas, einem Balard, einem Delafosse!

Ihnen hat er stets eine lebhafte, tiefe Dankbarkeit bewahrt. Die Entwicklung alles dessen, was in ihm im Werden begriffen war, wurde noch begünstigt durch die sehr einsichtsvolle Lehr- und Hausordnung der Ecole Normale. Daselbst wird den Zöglingen eine grosse Freiheit gewährt. Pasteur versicherte gern, er habe dieser Freiheit der Arbeit, dieser Gelegenheit zur Benutzung der Bibliothek den Sinn für die Forschung und die Gewöhnung an das Nachdenken verdankt, wodurch er auf seine erste Entdeckung, nämlich die molekulare Dissymmetrie gekommen sei.

Eine das Datum des 14. Oktober 1844 tragende, von dem deutschen Gelehrten Mitscherlich in den Sitzungsberichten der Académie des Sciences veröffentlichte wissenschaftliche Notiz fiel Pasteur unter die Augen. Obwohl sie nur einige Zeilen lang ist, würde ich doch, wenn ich sie von Anfang bis zu Ende anführen wollte, Gefahr laufen, den Leser in einen sanften Dornröschenschlaf zu versetzen. Es dürfte demnach geraten sein, es bei einer Inhaltsangabe bewenden zu lassen.

Es handelt sich um zwei in bezug auf Krystallisierungsform und chemische Beschaffenheit völlig identische salzige Verbindungen: das weinsaure und das traubensaure Natron und Ammoniak. Aber Mitscherlich hob als merkwürdige Abnormität und als wissenschaftliches Rätsel folgenden Gegensatz hervor: Die weinsaure Lösung dreht die Ebene des polarisierten Lichtes nach rechts, während das traubensaure Salz sich indifferent verhält.

Während er nun sein Studium fortsetzte, um «*Licencié*», «*Agrégé*» und Doktor der Naturwissenschaften zu werden, dachte Pasteur des öfteren an jenes Fragezeichen. Was ging da wohl vor? Wie war einerseits die optische Wirksamkeit des weinsauren Salzes und andererseits das neutrale Verhalten des traubensauren Salzes zu erklären? Stand zu erwarten, diese verwirrende Ungleichheit würde durch Pasteur's Bemühungen ihre Klärung finden?

Er war in voller Zuversicht in die Wissenschaft und befand sich in jener ersten Kraftperiode, in der, wie er selbst sagte, der Erfindungsgeist Blüten treibt. Da er ferner überzeugt war — und darin lag teilweise das Geheimnis seiner Kraft —, dass die einzelnen Wissenschaften nicht soundsoviele abgesonderte Arbeitsfelder bilden, sondern, dass sie sich gegenseitig aushelfen müssen, so beschloss er zur Klärung jener von Mitscherlich mit einer Art Herausforderung aufgeworfenen Frage seine chemischen, krystallographischen und optischen Untersuchungen auf das gemeinsame Ziel hinwirken zu lassen.

Nach eingehender Beobachtung der Krystalle der Weinsäure und der weinsauren Salze, stellte Pasteur fest, dass gewisse kleine Flächen, die auf der Hälfte der gleichen Kanten oder Winkel auftreten und eine sogen. *Hemiedrie* bilden, allen Forschern entgangen waren. Und hielt man ein solches Krystall vor den Spiegel, so deckte sich das in demselben erscheinende Bild mit dem wirklichen nicht. Dieser Krystall, meinte Pasteur, verhielt sich vor dem Spiegel ähnlich wie eine Hand. Hält man die rechte Hand vor den Spiegel, so erscheint als Spiegelbild eine linke Hand. Die rechte Hand deckt sich mit der linken nicht, ebenso wenig, wie der rechte Handschuh an die linke Hand passt und umgekehrt.

Der Gedankengang, dem Pasteur nun beim Anblick dieser eine Dissymmetrie bekundenden kleinen Flächen folgte, war der: Sollte diese Dissymmetrie der Form nicht einer molekularen Dissymmetrie entsprechen? Wenn das weinsaure Salz solche Fäden aufweist, das traubensaure dagegen nicht, so würde sich die durch das weinsaure Salz bewirkte Rechtsdrehung der Polarisationsebene ganz einfach aus einem Strukturgesetz erklären lassen. Die ganze Lösung der Frage wäre dann gefunden.

«*Als ich jedoch,*» sagte später einmal Pasteur bei der Erinnerung an diese ersten Forschungen, «*die Gestalt der Krystalle des traubensauren Salzes untersuchte, wurde mir auf kurze Zeit das Herz schwer: alle Krystalle wiesen dissymmetrische Flächen auf.*»

Enttäuscht, aber umso gespannter beobachtete er sodann die wirre Menge Krystalle des traubensauren Salzes, und da stellte er mit lebhaftem Erstaunen fest, dass das traubensaure Salz zwei Sorten Krystalle aufwies: bei der einen erschien die Dissymmetrie auf der rechten, bei der anderen auf der linken Seite.

Eifrig sonderte er nun mit der Hand die rechts-hemiedrischen Krystalle von den links-hemiedrischen ab. Er ahnte, er würde nun endlich zu der von so vielen Gelehrten umsonst gesuchten Lösung des Problems gelangen. Was würde nämlich vorgehen, wenn er die Salzlösungen nunmehr getrennt im Polarimeter untersuchte? Die beiden verschiedenartigen Hemiedrieen würden entgegengesetzte Drehungen ergeben. Wenn man sodann beide Krystallformen zu gleichen Gewichtsteilen vereinigte, so würde die aufgelöste Mischung dem Polarisationslicht gegenüber sich unwirksam verhalten, da sich die gleichen umgekehrten Drehungen gegenseitig aufheben müssten. Somit wäre die Unwirksamkeit des traubensauren Salzes erklärt.

Pasteur hielt sein Auge an den Polarisationsapparat. Als er sah, dass sich alle seine Voraussichten bestätigt fanden, war seine Freude so lebhaft, dass er in grosser Aufregung das Laboratorium verliess. Auf dem Gang begegnete er dem physikalischen Assistenten und umarmte ihn herzlich: «*Kommen Sie mit nach dem Luxembourgviertel, ich will Ihnen erklären, was ich soeben entdeckt habe.*»

Einen berühmten Gelehrten, Biot, der lange Jahre hindurch das molekulare Drehvermögen studiert hatte, ohne zu ahnen, dass die an den

Krystallen beobachtete dissymmetrische Hemiedrie zu jenem Vermögen in Beziehung stand, lud Pasteur ehrerbietig ein, die Genauigkeit dieses grundlegenden Versuches nachzuprüfen. Der alte Herr gab seinem ersten Gefühl, dem der Skepsis und des Misstrauens mit den Worten Ausdruck: «*Ist dieser junge Mann seiner Sache auch sicher?*»

Doch willigte Biot gern in die nachgesuchte Unterredung ein und schloss seine lakonische Zusage mit den Worten: «*Ich bitte überzeugt zu sein, dass ich mich für alle jungen Leute interessiere, die exakt und mit Ausdauer arbeiten.*»

Biot lud Pasteur ins Collège de France ein und liess ihn mit einem misstrauischen Aufwand von Kautelen seinen Versuch wiederholen. Eigenhändig führte er in den Apparat die interessantere der beiden Lösungen ein, nämlich diejenige, die die Linksdrehung bewirken sollte. Und so geschah es auch.

«*Da fasste mich*» — so erzählte Pasteur — «*der alte Gelehrte sichtlich gerührt beim Arm und sprach: Mein lieber Sohn, ich habe in meinem Leben die Wissenschaft so sehr geliebt, dass mir das Herz höher schlägt!*»

Biot war fortan Pasteur's wissenschaftlicher Gönner und liebte ihn wie sein eigenes Kind. Als Pasteur zum Professor am Gymnasium in Dijon ernannt worden war, erteilte er den Unterricht, wie alles, was er tat, nach bestem Wissen und Können. Er strengte sich, wie er selbst sagte, sehr an und verwandte viel Zeit und Sorgfalt auf die Vorbereitung seiner Lehrstunden. Einige Mitglieder des Institut de France, allen voran Thénard, der den Vorsitz im Grossen Rat des Unterrichtswesens führte, traten für ihn ein und setzten seine Ernennung als ausserordentlicher (agrégé) Professor an der wissenschaftlichen Fakultät zu Strasbourg durch.

In Strassburg erwartete ihn freudig ein früherer Studiengenosse und Landsmann aus der Freigrafschaft namens Bertin, Professor der Physik an ebenderselben Fakultät, ein hochbegabter, witziger und herzensguter Mensch, dessen lustiges Wesen zu Pasteur's Ernst in vollem Gegensatz stand.

«*Er ist ein Büffler, wie es wenige gibt*», erklärte Bertin, «*nichts vermag ihn von der Arbeit abzulenken*».

Dieses Urteil wurde nach ganz kurzer Zeit Lügen gestraft. Pasteur, dem es im Hause des Rektors, Herrn Laurent, wohlgefiel, schrieb bald darauf an ihn folgenden offiziellen Brief:

«*Hochgeehrter Herr! Ein für mich und für Ihre Familie hochbedeutsamer Antrag wird Ihnen in wenigen Tagen zugehen, und ich halte es für meine Pflicht, Ihnen die nachstehende Auskunft zu geben, die dazu beitragen kann, eine Zusage oder Weigerung Ihrerseits zu bestimmen.*

«*Mein Vater ist Gerbereibesitzer in Arbois, einem Städtchen im Jura. Meine Schwestern versehen bei meinem Vater in der Häuslichkeit und im Geschäft die Stelle der Mutter, die wir im vergangenen Mai zu verlieren das Unglück hatten. Meine Familie lebt in einer gewissen Wohlhabenheit, besitzt jedoch kein Vermögen. Was wir unser eigen nennen, schätze ich nicht auf mehr als 50 000 Francs, und was mich betrifft, so bin ich längst entschlossen, meinen Schwestern alles zu überlassen, was mir später bei einer Teilung zufallen wird. Alles, was ich besitze, ist eine Gesundheit, ein gutes Herz und meine Stellung als akademischer Lehrer.*

«*Vor zwei Jahren absolvierte ich die Ecole Normale als «Agrégé» für Physikwissenschaften. Vor anderthalb Jahren wurde ich zum Doktor promoviert. Auch habe ich bei der Académie des Sciences einige Arbeiten eingereicht, die eine wohlwollende Aufnahme fanden, namentlich die letzte; über dieselbe ist ein sehr günstiger Bericht erstattet worden, den ich zugleich mit diesem Brief Ihnen vorzulegen mich beehre.*

«*Das ist alles, was ich für die Gegenwart zu bieten habe. Was die Zukunft betrifft, so kann ich nur sagen, es müssten denn meine Neigungen sich von Grund auf ändern, dass ich mich chemischen Untersuchungen zu widmen gedenke. Ich habe den Ehrgeiz, nach Paris zurückzukehren, sobald ich mir durch wissenschaftliche Leistungen einen Ruf erworben habe. Herr Biot hat mir wiederholt zugeredet, ich möchte meine Aufnahme ins Institut de France ins Auge fassen. Daran kann ich vielleicht in zehn bis fünfzehn Jahren denken, wenn ich fleissig weiterarbeite. Diesen Traum mag der Wind zerstreuen; durchaus nicht darauf gründet sich meine Liebe zur Wissenschaft an sich.*

«*Mein Vater gedenkt selbst nach Strassburg zu kommen, um Ihnen diesen meinen Heiratsantrag zu übermitteln.*

«*Genehmigen Sie, hochverehrter Herr, den Ausdruck meiner tiefen Verehrung und Ergebenheit.*

«*Am verflossenen 27. Dezember bin ich 26 Jahre alt geworden.*»

Da der endgültige Bescheid auf einige Wochen verschoben worden war, schrieb er an Madame Laurent:

«*Ich fürchte, Fräulein Marie lässt sich zu sehr vom ersten Eindruck bestimmen, der für mich nur ungünstig ausfallen kann.*» «*Ich habe nichts*», fügte er hinzu, «*womit ich einer jungen Dame gefallen könnte. Aber ich habe die Erfahrung gemacht, dass solche, die mich genauer kennen lernten, mich lieb gewonnen haben.*»

Aus diesen Briefen, die pietätvoll aufbewahrt worden sind, wurde mir gestattet, noch Auszüge wie den folgenden mitzuteilen:

«*Alles, wofür ich bitte, mein Fräulein*» — so schrieb er, nachdem er die Erlaubnis erhalten hatte, in persönlichen Briefwechsel mit ihr zu treten, — «*ist dies, Sie mögen sich nicht übereilt ein Urteil über mich bilden; Sie könnten einen Irrtum begehen. Mit der Zeit werden Sie erkennen, dass unter diesem kühlen und schüchternen Aeusseren für Sie ein liebevolles Herz schlägt.*»

Und als ob er sich Vorwürfe machte, dass er das Laboratorium im Stiche lasse, schrieb er am 3. April:

«Und mir waren doch meine Krystalle so lieb!»

Lieb waren sie ihm immer noch.

Seine Gattin ihrerseits befreundete sich mit den Krystallen wider Erwarten schnell. Ein von David gemaltes Bild stellt Lavoisier mit seiner Frau dar. Der Gelehrte sitzt am Arbeitstisch; neben ihm steht seine Gattin und stützt untergeordnet. Sie gehörte ganz und gar zu jenen Frauen, die dem Gatten echte Mitarbeiterinnen sind. Das ging so weit, dass sie in der Frage der molekularen Dissymmetrie, die Pasteur's Leben zehn Jahre hindurch erfüllt hat, klar sah.

Er war überzeugt, dass die Krystallbildung Wunder birgt und dass durch dieselbe die Be-



Photo Meurisse.

Die Büste Pasteurs vor seinem Geburtshause.

den Arm auf seine Schulter. Und er, der mit der Abfassung einer seiner unsterblichen Abhandlungen beschäftigt ist, schaut sie erhobenen Hauptes an, als wollte er sie um Rat fragen.

Ebenso wird die Nachwelt sich Frau Pasteur neben ihrem Gatten vorstellen. Sie war täglich seine Vertraute. Die wissenschaftlichen Untersuchungen, die Gemütsbewegungen, alles hat sie verfolgt, alles hat sie miterlebt. Sie hat ihr Dasein den Anforderungen des Laboratoriums

schaffenheit der Stoffe bis ins Kleinste dereinst enthüllt werden wird.

«*Ich argwöhne sogar,*» sagte Pasteur sechsunddreissig Jahre später, «*dass ursprünglich alle Lebewesen in ihrem Bau, in ihrer äusseren Gestalt abhängig sind von der kosmischen Dissymmetrie.*»

Unter diesem Einfluss der dissymmetrischen Kräfte entstehen, so meinte er, die unmittelbaren, lebenswichtigen Urstoffe.

Eines Tages, da er inmitten einer jener grossen Landschaften des Juragebirges, über die er gern die Blicke schweifen liess, über alle diese Dinge nachdachte, äusserte er mir gegenüber:

«*Das Weltall ist ein dissymmetrisches Ganzes. Ich neige der Ansicht zu, dass das Leben, wie es sich uns offenbart, durch die Dissymmetrie des Weltalls oder durch deren Folgen bedingt sein muss.*»

Aber in der gleichen Zeit, da ihn seine kühne Phantasie so weit mit sich fortriss, kehrte Pasteur infolge rascher Selbstüberwindung zu präzisen Beobachtungen zurück, die auf den ersten Blick nicht eben sehr belangreich erscheinen mögen.

Vom unendlich Grossen wandte er sich zum unendlich Kleinen. Der Leser kennt jenes kleine grüne Schimmelgewächs, das sich in einem feuchtwarmen Raum auf liegengebliebenen Zitronen ansetzt. Das ist das *Penicillum glaucum*. Bringt man es unter das Mikroskop, so erscheint es als eine zierliche aus Fäden und Kugeln zusammengesetzte Pflanze. Pasteur kam nun auf den Gedanken, dieses kleine Schimmelgewächs mit der bekannten Traubensäure in Berührung zu bringen. Nach kurzer Zeit stellte er das Auftreten der Linksweinsäure fest. Nun hätte aber *a priori* ebenso gut die Rechtsweinsäure sich zeigen können, da die Traubensäure sich bekanntlich in Rechtsweinsäure und Linksweinsäure spaltet. Da die Linksweinsäure als einzige auftrat, so musste die Rechtsweinsäure verschwunden sein und in Nährstoff für den Schimmelpilz sich verwandelt haben.

Wieso liess nun das kleine Gewächs die Linkssäure bestehen, während es die Rechtssäure vernichtete? Dass die eine Säure leichter assimilierbar ist als die andere, rührt wohl von der Dissymmetrie der Urstoffe der kleinen Schimmelpflanze her.

Pasteur brachte das traubensaure Ammoniak zur Gärung und stellte dieselbe Erscheinung wie die durch das *Penicillum* hervorgerufene fest. Im Verlauf der Gärung sah er, wie die ursprünglich klare Flüssigkeit sich trübte: er konstatierte das Vorhandensein eines organisierten Kleinwesens. Dieses scheinbar so einfache Experiment bildete den Ausgangspunkt aller Untersuchungen Pasteur's über die Gärungsvorgänge.

Im September 1854 wurde er an der neugegründeten Fakultät zu Lille zum Professor und Dekan ernannt. Der zweiunddreissigjährige Dekan trat voller Eifer seine neue Stellung an. Alles wirkte zusammen, seine Tatkraft anzuspornen, war er doch einerseits einer eigenartigen Erscheinung auf die Spur gekommen, nämlich dem Einfluss der molekularen Dissymmetrie der beiden Weinsäuren auf das Wachstum eines Mikroorganismus, und empfand er andererseits das Bedürfnis, durch seine Lehren über die Gärungsvorgänge Nutzen zu schaffen in einer Gegend, in der die Gärung des aus der Zuckerrübe und dem Getreide gewonnenen Alkohols eine so grosse Rolle spielt. Seinen Schülern einen Teil seines Eifers mitzuteilen, in ihnen unaufhörlich Lerntrieb zu erwecken, sie oft über ihre eigenen Fähigkeiten aufzuklären, war ein Bedürfnis seiner Natur. Die Anschauungen über Gärungsvorgänge waren damals recht unklar. Die Gärungsstoffe galten für tote, in Zersetzung begriffene chemische Stoffe. Nach eingehenden Untersuchungen veröffentlichte Pasteur 1857 eine Abhandlung über Milchsäuregärung, die zwar nur wenige Seiten lang, aber von sehr grosser Tragweite war. Sie lief der Strömung der damaligen Lehren stracks zuwider. Pasteur stellte die Erscheinung der Gärung als einen lebendigen Vorgang fest. Und er zeigte, wie jeder Art von Gärung ein besonderer Gärungskörper entsprach.

Dieser so einfache Begriff bedeutete eine ungeheure Umwälzung in der Wissenschaft.

Im Jahre 1857 wurde Pasteur zum Administrator der Ecole Normale ernannt und mit der Leitung der wissenschaftlichen Studien beauftragt. Hier jedoch erwartete ihn eine Enttäuschung: Nicht der kleinste Winkel eines Laboratoriums stand ihm zur Verfügung!

Er drückte darüber sein Erstaunen aus und brachte seine Wünsche vor. Darauf erhielt er vom Unterrichtsminister den kurzen Bescheid: «*Im Budget gibt es keine Rubrik, die es ermöglichte, Ihnen jährlich 1500 Francs zu Versuchszwecken zu bewilligen.*»

Immerhin liess man es geschehen, dass er auf eigene Kosten zwei unbenützte Speicherräume in der Ecole Normale als Laboratorium einrichtete.

Aber eine viel ernstere Schwierigkeit, als die materiellen Hindernisse traten ihm jetzt entgegen. Woher stammten diese Gärungsstoffe, diese Hefen, diese kleinsten Lebewesen? Die Frage, die nun aufgeworfen wurde, war die grosse, die ungeheure Frage der Urzeugung. Als Pasteur diese neuen Untersuchungspläne Biot anvertraute, geriet der Achtzigjährige ausser sich:

«*Damit werden Sie nicht fertig werden und nur Ihre Zeit verlieren*», erklärte er.

Und Dumas äusserte mit gewohnter Behutsamkeit:

«*Ich würde keinem Menschen raten, sich lange mit einem derartigen Gegenstande zu befassen.*»

Verdet, ein berühmter Physiker von erstaunlicher Gelehrsamkeit, der ein Kommilitone Pasteur's auf der Ecole Normale gewesen war, fasste seine Meinung dahin zusammen:

«*Pasteur kennt für die Wissenschaft keine Grenzen. Ich fürchte, er wird sich umsonst bemühen; er liebt die unlösbaren Probleme.*»

Für dieses Problem fand Pasteur eine Lösung. Durch die mannigfaltigsten, sinnreichsten Versuche wies er nach, wie einerseits die in der Luft schwebenden Staubteilchen die überall entwicklungsfähigen Keime niederer Lebewesen enthalten und wie andererseits eine Flüssigkeit, auch wenn sie gärungs- oder zersetzungsfähige Stoffe enthält, unbegrenzt haltbar bleiben kann, wenn man nur mit Hilfe ge-

wisser Vorsichtsmassregeln die Berührung mit den Keimen ausschliesst. So werden im Pasteur'schen Institut kleine mit gärungsfähigen Flüssigkeiten angefüllte Glaskolben aufbewahrt. die Pasteur im Jahre 1860 angelegt hat und die heute noch unverändert sind. Die Zertrümmerung der feinen, den Kolbenhals abschliessenden Spitze würde genügen, dass in wenigen Stunden durch Einwirkung der atmosphärischen Luft diese seit zweiundsechzig Jahren klar gebliebene Flüssigkeit getrübt würde. Zur Zeit, als Pasteur feststellte, dass es keine Urzeugung gibt, entstanden allerseits Diskussionen. Dieses wissenschaftliche Problem blieb nicht auf die Laboratorien beschränkt; es lieferte Stoff zu Salonplaudereien und Zeitungspolemiken. Alles wurde durcheinander gebracht. Man bildete sich ein, Pasteur, der eine religiöse Ueberzeugung besass, sei durch eine vorgefasste Meinung auf seine Untersuchungen hingelenkt worden. Nichts war verkehrter. Daher geriet Pasteur in hellen Zorn. wenn er sah, wie der Geist der Einseitigkeit in die Wissenschaft eindrang. Die Einmischung der Religion in die Wissenschaft liess er ebenso wenig gelten. als die der Wissenschaft in die Religion. Mit welcher Geringschätzung erwiderte er eines Tages in der Académie de Médecine auf die Angriffe von Gegnern, die die Vermutung aussprachen, er habe in einer Frage wie der der Urzeugung irgend welchem Hintergedanken, irgend welcher vorgefassten Meinung gehorcht:

«*Wenn ich im Verlaufe meiner Versuchsreihen dazu gebracht würde, nachzuweisen, dass die Materie aus sich selbst heraus sich zu einer lebendigen Zelle oder einem lebendigen Wesen zu organisieren vermag, so würde ich diese Tatsache in dieser Versammlung mit dem berechtigten Stolze eines Erfinders, der sich bewusst ist, eine grundlegende Entdeckung gemacht zu haben, verkünden, und, falls ich dazu gereizt würde, müsste ich hinzufügen:*

«*Ich kann denen nicht helfen, deren Lehren oder Systeme mit der Wirklichkeit der natürlichen Erscheinungen nicht übereinstimmen.*

«*Mit demselben Stolze habe ich vorhin behauptet und dabei meinen Gegnern die Fähigkeit abgesprochen mich zu widerlegen:*

«*Ich kann denen nicht helfen, die in ihren philosophischen und politischen Anschauungen durch meine Forschungen gestört werden.*

«*Heisst dies soviel, als dass ich im tiefsten Herzen und in meiner Lebensführung nur die wissenschaftlichen Errungenschaften gelten lasse? Das könnte ich nicht, auch wenn ich es wollte; sonst müsste ich einen Teil meines eigenen Ich preisgeben.*

«*In einem jeden von uns leben zwei Menschen: der Gelehrte, der tabula rasa gemacht hat, der mit Hilfe der Beobachtung, des Experiments und der Verstandestätigkeit zur Erkenntnis der Naturvorgänge sich aufschwingen will — und daneben der empfindende Mensch, der am Ueberlieferten festhält, der dem Glauben oder Zweifel nachhängt, der Gefühlsmensch, der die Kinder, die er verloren, beweint, der leider nicht nachweisen kann, dass er sie dereinst wiedersehen wird, aber daran glaubt und darauf hofft, der nicht sterben will wie ein Vibrio stirbt, der sich einredet, die Kraft, die ihm innewohnt, werde einst eine Umwandlung erfahren. Beide Gebiete sind von einander getrennt, und wehe dem, der bei dem mangelhaften Stande des menschlichen Wissens versucht, sie aufeinander übergreifen zu lassen!*»

Nach diesen Versuchen, denen lange Streitigkeiten nachfolgten und die zu Auseinandersetzungen führten, in denen Pasteur, wie er schrieb, «*zur Klarheit eines Rechenexempels gelangen wollte, um seine Gegner zu überzeugen,*» kehrte er zum Studium der Gärungsvorgänge zurück.

Hier folgen aufeinander die Untersuchungen über den Essig und den Wein. Er wies nach, dass die ganze Essiggewinnung auf der Einwirkung einer kleinen Pflanze, eines Mykoderma, des *Mycoderma aceti*, beruht. Bei den Weinkrankheiten kam er zu dem Ergebnis, dass der Grad der Veränderungen im Weine im Verhältnis zur Menge der Mikroorganismen steht. Um ein Erkranken des Weines zu verhindern, ihn vor diesen Mikroorganismen zu bewahren, deren Einwirkung auf die normale Beschaffenheit des Weines einen schädigenden Einfluss hat, genügt es, den Wein während eines Augenblicks bis zu einer zwischen 50 und 60° schwankenden Temperatur zu erwärmen.

«*Ich habe mich überzeugt,*» schrieb Pasteur, «*dass der Wein durch diese Behandlung niemals Schaden leidet.*»

Gleichwohl hegten einige hervorragende Pariser Weinkoster starke Zweifel. Pasteur forderte sie auf, in sein Laboratorium zu kommen. Die Sitzung wurde eröffnet, als handelte es sich um den Ausschuss einer Akademie. Da waren Reihen von Gläschen mit erwärmten und solche mit nicht erwärmten Weinen aufgestellt. Nie legten Schiedsrichter eine ernstere Gewissenhaftigkeit an den Tag. Trotz ihres beruflichen Zungenschnalzens konnten sie nur schwer die verschiedenen Weinarten unterscheiden. Diese Frage bildete nicht nur ein Glied einer wissenschaftlichen Kette, sie war auch von hervorragend praktischer Bedeutung. Die also behandelten und konservierten Weine vertrugen einen Transport in weite Ferne. Daraus ergab sich eine Wohltat für weinbauende Gegenden. Dieses günstige Ergebnis führte zur Einführung des Aufdrucks: *Pasteurisation.*

Dieser ganze Komplex von Arbeiten erfuhr eine jähe Unterbrechung. J.-B. Dumas forderte Pasteur in der dringendsten Weise auf, alles liegen zu lassen und sich nach Südfrankreich zu begeben. Eine Krankheit der Seidenraupen, die seit mehreren Jahren in dieser Gegend wütete. hatte im Jahre 1865 einen Schaden von hundert Millionen Francs verursacht. Diese Krankheit wuchs sich zum Unheil für das ganze Land aus. Das Departement Gard, in dem Dumas geboren war, wurde noch schlimmer heimgesucht als irgend ein anderes. Seit über siebzehn Jahren verstand kein Mensch etwas von den Ursachen der Seuche.

Pasteur, der in seinem ganzen Leben keine Seidenraupe gesehen, geschweige angerührt hatte, empfand Bedenken, die Reise anzutreten. Er berief sich auf mangelnde Sachkenntnis.

«*Um so besser,*» meinte Dumas, «*wenn Sie von der Sache nichts wissen; in diesem Fall werden Sie keine andere Auffassung haben als die, die von Ihren eigenen Beobachtungen herrührt.*»

Nur durch die Verehrung, die Pasteur für seinen Meister hegte, liess er sich bestimmen. Als er jedoch nach Alais kam, sah er beim Anblick dieser ruinierten Gegenden ein, dass es da ungeheueren Nutzen zu stiften gab. Dieser Gedanke wurde zur Zwangsvorstellung. Hier erkennt man, welcher Anteil am Fortschritt der Wissenschaft dem Gefühl zukommt. Pasteur liess sich in Begleitung seiner Assistenten: Raulin, Duclaux, Gernez und Maillot an der Ecole Normale nieder. Mit Hilfe des Mikroskops entdeckte er sofort, was seiner Meinung nach die Ursache des Uebels war, die Gegenwart von parasitären Körperchen. Fünf Jahre lang untersuchte er peinlich genau, was er so schnell entdeckt hatte. Nichts war bei Pasteur interessanter zu beobachten, als diese unmittelbare Erkenntnis und sodann sein gebieterisches Bedürfnis nach einer langen Kontrolle.

Neben der *Pebrine*, wie die Krankheit hiess, studierte er eine weitere Krankheit, die *Flacherie*, die man oft mit der Pebrine verwechselte. Er zeigte den verschiedenartigen Verlauf beider Krankheiten, er beschrieb alle ihre Stadien. Nachdem er die Ursachen festgestellt, fand er das Mittel, die Pebrine zu bekämpfen. Hier tritt glänzend zutage, was für Pasteur's Wirksamkeit bezeichnend ist: die wesentlich praktische Seite. Er ersann eine mikroskopische Untersuchungsmethode, um die pebrinfreie Beschaffenheit der Eier zu erkennen. Vielleicht ist einigen Lesern das Verfahren bekannt. Im Augenblick, da das Weibchen des Schmetterlings seine paar Hundert Eier auf ein zu diesem Zwecke hergerichtetes Leinwandläppchen gelegt hat, wird es mit einer Stecknadel in die Spitze des Läppchens festgehakt. Sodann zerstösst man die Schmetterlingsleiche gehörig in einem kleinen Mörser, gibt etwas Wasser hinzu und bringt die Mischung unter das Mikroskop. Unschwer sind die krankheitserregenden Körperchen zu erkennen. Sodann wird das die Eier des erkrankten Weibchens enthaltende Läppchen verbrannt, da diese Brut nicht nur eingegangen sein, sondern auch später die Nachbarn angesteckt haben würde. Diese Methode kam in Frankreich und Italien in Aufnahme. Ungeheure Vermögen wurden durch dieses, nach Pasteur *Grainierung* genannte Verfahren erworben. Während der Gelehrte so sorgfältig und bange die *Pebrine* studierte und die verschiedenen Arten der Ansteckung feststellte, nämlich durchseuchte Luft, Einimpfung durch die Hautdecke — im Fall eine kranke Raupe eine gesunde mit ihren Beinkrallen verletzt —, endlich durch Krankheitserreger verunreinigte Nahrung, da drängten sich ihm die vielen Möglichkeiten auf, die diese Tatsachen der Medizin zu erschliessen vermochten. Ferner erinnerte ihn der Vorgang, dem entsprechend die Keime der *Flacherie* in einer Seidenraupenbrut von einem Jahr zum anderen ihre Ansteckungsfähigkeiten bewahrten, an die Widerstandskraft einzelner Keime gegenüber gewissen menschlichen Krankheiten. Und die kleinsten Lebenswesen erschienen ihm als gefährliche Zerstörer lebender Gewebe. Unendliche Aussichten eröffneten sich vor ihm. Sollte nicht jeder Infektionskrankheit ein spezifischer Krankheitserreger entsprechen, ebenso wie jeder Gärungsart ein besonderes Ferment entspricht?

Diese grossen Probleme wälzte er in seinem Geiste hin und her. Aber die ungeheure Gehirnanspannung, die erschöpfende Ueberanstrengung riefen bei ihm im Oktober 1868 eine halbseitige Lähmung hervor. Da er sich für verloren hielt, sagte er zu Sainte-Claire-Deville, der an sein Krankenbett geeilt war:

«*Es tut mir leid, dass ich sterben muss; gern hätte ich meinem Heimatlande noch weiter gedient.*»

Doch blieb in diesem zeitweilig niedergeworfenen Körper die Geisteskraft voll und ganz erhalten. Kaum hergestellt, reiste er nach Illyrien ab, um daselbst die Anwendung seiner Grainierungsmethode in grossem Masstabe einzuleiten. Der Erfolg war ein glänzender.

Kurz vor Kriegsausbruch kehrte er nach Frankreich zurück. Der Schmerz, den er über unsere Niederlagen empfand, war so gross, dass zum ersten Male in seinem Leben seine Arbeitskraft versagte. Er schloss sich in sein Haus in Arbois ein und gab sich ganz der Trauer hin. Sein Sohn, sein lieber Sohn, der mit achtzehn Jahren sich freiwillig gemeldet hatte, erfüllte tapfer seine Pflicht in der Ostarmee.

Nach dem Kriege dachte er unaufhörlich an die allgemeinen Anstrengungen, die nötig waren, um in allen Punkten, wie er sagte, das grosse Werk des Wiederaufbaues Frankreichs durchzuführen. Der Ausdruck «*Anstrengung*» kehrte oft in seinem Munde wieder. Nach Kräften nützlich zu sein, die grösstmöglichsten Anstrengungen aufzubieten, das war, mehr denn je seine Lebensaufgabe.

An seinen Assistenten Duclaux schrieb er am 29. März 1871:

«*Ich habe den Kopf voll von schönen Arbeitsplänen. Infolge des Krieges liegt mein Gehirn brach. Ich bin noch zu neuem Ertrage bereit... Armes Frankreich, teures Vaterland, könnte ich doch dazu beitragen, dich von deinem Zusammenbruch wiederaufzurichten!*»

Da er zu allererst seine Untersuchungen über die Gärungsvorgänge wiederaufzunehmen gedachte, nahm er das Studium der Bierkrankheiten in Angriff. Gayon, Grenet und Calmette waren seine Mitarbeiter. Hier wiederum knüpften die wissenschaftlichen Forschungen an die vorhergehenden an. Mit seinem unentwegten Sinn für das Nützliche hoffte Pasteur ausserdem Ergebnisse zu erzielen, die der französischen Industrie aus ihrer untergeordneten Stellung gegenüber der deutschen aufhelfen würden. Und

da sein Geist immer mehr nach einem weiten Horizont strebte, gab er sich folgenden Gedankengängen hin:

«*Wenn durch Untersuchung der tieferen Erkrankungen des Bieres festgestellt werden kann, dass diese Erkrankungen durch Mikroorganismen hervorgerufen werden, die in dieser Flüssigkeit einen günstigen Nährboden finden; wenn man beobachten kann, dass — im Gegensatz zu den früheren Anschauungen, wonach diese Erkrankungen als spontane, dieser Art von Flüssigkeiten eigene und durch deren Beschaffenheit und Zusammensetzung bedingte Störungen galten — die Krankheitsursache hier keine* innere, *sondern eine von* aussen *eingedrungene ist, dann wäre die Auffassung von der Urzeugung bedenklich erschüttert.*»

Ueber die Bierkrankheiten hinaus, die vermeidbar sind, da sie von aussen kommen, ahnte er, dass auch auf andere Krankheiten diese Lehre von den Ansteckungskrankheiten anwendbar sei. Die Aetiologie der Infektionskrankheiten war, seiner Ansicht nach, nahe daran, durch diese Tatsachen eine unerwartete Beleuchtung zu erfahren.

Im Jahre 1873 wurde Pasteur mit einer Stimme Mehrheit in die Académie de Médecine gewählt. Gewiss, man erkannte willig die Verdienste dieses hervorragenden — einige sagten: berühmten — Chemikers an. *Dass aber dieser Chemiker mit medizinischen Dingen sich zu befassen unterstand, das war eine andere Sache!*



Photo Meurisse.
Pasteur-Denkmal auf dem Platz Breteuil zu Paris

Ein früherer Direktor der Militärarzneischule zu Strassburg, Prof. Sédillot, war während des Krieges Zeuge der furchtbaren Sterblichkeit unter Verwundeten und Operierten gewesen. Nach dem Kriege beschäftigte er sich mit Pasteur's Forschungen und las 1878 in der Aca-

démie des Sciences, der er als Mitglied angehörte, eine Mitteilung *«Ueber den Einfluss der Pasteur'schen Arbeiten auf die Chirurgie»* vor. Er zeigte, welche tiefe Wandlungen Pasteur's Entdeckungen in der Chirurgie und insbesondere in der Wundbehandlung zur Folge gehabt hatten.

Und nun eröffnete sich die letzte Periode im Leben Pasteur's. Im Augenblick, da der grosse Gelehrte das Gebiet der Erkrankungen betritt, wollen wir uns vor Augen führen, auf welche Errungenschaften er bereits zurückblicken kann. Sie lassen sich kurz zusammenfassen. Er hat nachgewiesen, dass die Fermente lebende Wesen sind; dass überall in der atmosphärischen Luft, im Wasser, an der Oberfläche aller Gegenstände Mikroorganismen anzutreffen sind; dass die Hypothese von der Urzeugung einstweilen abgetan ist; dass Wein, Bier, Essig, Blut, überhaupt alle Flüssigkeiten keinerlei Veränderungen erfahren, wenn man sie mit reiner Luft in Berührung bringt. Wenn man sodann beweisen konnte, dass übertragbare, ansteckende, infektiöse Krankheiten im wesentlichen durch Mikroorganismen hervorgerufen werden, dann war die Theorie von den Keimen, vom lebenden Kontagium zur Tatsache geworden.

Pasteur wandte sich dem Studium der Milzbrandkrankheiten zu. Nur schwer kann man sich vorstellen, welches Unheil diese Seuche in Frankreich früher anrichtete. In der Beauce — die man geradezu den klassischen Boden des Milzbrandes nannte — sah man oft abseits von der Herde einen Hammel mit gesenktem Kopf und schlotternden Beinen. Das Tier wurde vom Frost geschüttelt. Die Atmung wurde keuchend, aus dem Maul und den Nüstern ergoss sich eine bluturtermischte Flüssigkeit. Der Tod trat bald ein. Und aus dem Kadaver floss schwärzliches, dickes, klebriges Blut.

In dem Blute eines an Milzbrand eingegangenen Tieres hatten Davaine und Rayer, 1850, Stäbchen nachgewiesen, ohne jedoch dem Befunde eine grosse Bedeutung beizumessen. Dreizehn Jahre später nahm Davaine, durch Pasteur's Arbeiten angeregt, das Studium dieses Stäbchens wieder auf und bemühte sich durch verschiedene Versuche nachzuweisen, dass dieses Stäbchen, das er Milzbrandbakteridie nannte, der Krankheitserreger sei. Diese Behauptung wurde von anderen Forschern zurückgewiesen. Den Beweis, den zu erbringen Davaine nicht vermocht hatte, war es nun Pasteur beschieden, zu liefern.

Mit seinem Mitarbeiter Joubert ging er zuerst daran, die von Davaine entdeckte Bakteridie rein zu züchten. Er brachte ein Tröpfchen milzbrandhaltigen Blutes in einen mit einer geeigneten Nährflüssigkeit (Bouillon) angefüllten Glaskolben. Ein Tröpfchen dieser Nährflüssigkeit wurde sodann auf eine neue mit der ersten gleichartigen Bouillon ausgesäet. Daselbst erschienen die Bakteridien in ebenso grosser Anzahl als im ersten Kolben. Alsbald wurde diesem zweiten Kolben ein Tröpfchen entnommen und auf eine neue Nährbouillon ausgesäet. Pasteur setzte dieses Verfahren bis zu zwanzig, fünfzig, hundert Kolben fort. Die Bakteridien waren in diesem hundertsten Kolben ebenso virulent wie im ersten. Ein damit geimpftes Versuchstier erkrankte an Milzbrand. Pasteur hatte demnach die Ursache des Milzbrandes ergründet und isoliert; die Bakteridie war tatsächlich der Krankheitserreger. Ein neues Licht fiel auf die Aetiologie der ansteckenden Krankheiten. Augenscheinlich waren auch diese, ebenso wie die Gärungsvorgänge auf die Einwirkung eines kleinsten Lebewesens, eines Ferments, eines Infektionsstoffes, einer Mikrobe zurückzuführen. Aber eine andere Idee liess ihm keine Ruhe. Er dachte an das Nichtwiederauftreten der meisten ansteckenden Krankheiten, an die Verhütung der Blattern durch die Kuhpockenimpfung, und überlegte daraufhin, ob es nicht möglich sei, den Infektionskrankheiten vorzubeugen.

Der Zufall, wie er — so sagte er — nur für geschulte Geister existiert, war ihm hold. Als er eine schon vor mehreren Wochen reingezüchtete Kultur von Hühnercholera auf Hühner übertrug, beobachtete er mit Staunen, dass die Tiere zwar mehr oder weniger erkrankten, aber nicht starben. Nachdem sie einige Tage lang gefiebert, niedergeschlagen und appetitlos gewesen waren, wurden sie wieder gesund. Diese Erscheinung rührte von der Einwirkung des Luftsauerstoffs auf die Kulturen her. Aber, was noch viel merkwürdiger war: übertrug man auf die wieder hergestellten Hühner nunmehr einen sehr virulenten Infektionsstoff, der in vierundzwanzig oder achtundvierzig Stunden tödlich wirken musste, so schienen die Tiere davon gar nichts zu merken. Statt den Tod herbeizuführen, wirkte die Mikrobe jetzt als Schutzmittel gegen die Erkrankung. Die Folgen dieser Entdeckung erwiesen sich als unübersehbar. Man durfte hoffen, gegen die meisten ansteckenden Krankheiten einen Impfstoff zu finden. Während jedoch Jenner aus einer Krankheit, den Kuhpocken, einen Impfstoff gegen eine andere Krankheit, die Blattern, gewann, erzeugte Pasteur mit Hilfe des abgeschwächten Erregers einer Krankheit einen Impfstoff gegen ebendieselbe Krankheit.

Pasteur untersuchte ob er das, was ihm mit der Hühnercholera gelungen war, nicht auch mit dem Milzbrandkontagium erreichen könnte. Hier ergab sich eine ungeheure Schwierigkeit. In der Nährbouillon vermehrt sich nach einiger Zeit die Bakteridie nicht mehr mittels Fäden, sondern mittels Sporen. Nun ist der Luftsauerstoff diesen Sporen gegenüber unwirksam: ihre Ansteckungsfähigkeit wird nicht abgeschwächt. Wie konnte er nun hoffen, hier einen Impfstoff zu erzeugen, da doch die Virulenz unverändert bestehen bleibt?

Um dieses Problem zu lösen, galt es den besonderen Bedingungen nachzuforschen, unter denen ein Entstehen der Sporen verhindert werden könnte. Die Milzbrandfäden könnten dann mit der Luft in Berührung belassen werden, und was für die Hühnercholera eingetreten war, könnte voraussichtlich dann auch für den Milzbrand statthaben.

«*Ach, wie schön wär's*» — murmelte manchmal Pasteur halblaut abends, wenn er auf dem weitläufigen Flur seiner Wohnung in der Ecole Normale auf- und abging —, «*wenn man es so weit bringen könnte, wenn die Abschwächung der Hühnercholerabakterien keine vereinzelte Tatsache wäre, wenn es eine Abschwächung der Krankheitserreger überhaupt gäbe!*»

Als er eines Tages vom Laboratorium heraufkam, strahlte sein sonst ernstes, bekümmertes Gesicht vor Freude.

«*Ich wäre trostlos,*» sprach er zu uns, «*wenn eine Entdeckung wie die, die wir, ich und meine Assistenten, soeben gemacht haben, nicht eine französische Entdeckung wäre.*»

Denselben Gedanken hatte er schon vordem in anderer Fassung ausgesprochen:

«*Die Wissenschaft hat kein Vaterland, aber der Mann der Wissenschaft hat ein solches.*»

Sodann setzte er uns auseinander, wie man eine Bakterienkultur durch Erwärmen auf 42 bis 43 Grad an der Sporenbildung verhindern könne. Indem man eine solche von Sporen freigehaltene Kultur mit der Luft in Berührung lässt, schwächt man allmählich ihre Virulenz ab, ebenso wie bei der Hühnercholera. Nicht nur ist die Kultur für Hämmel nicht mehr tödlich, sondern sie bewahrt dieselben vor der todbringenden Krankheit. Und ohne auf weitere Einzelheiten, die in Spezialwerken zu finden sind, einzugehen, wollen wir hinzufügen, dass die abgeschwächte Bakteridie ihrerseits gleichfalls abgeschwächte Bakteridien erzeugt. Die Schutzimpfung gegen Milzbrand war gefunden.

Am 28. Februar trug Pasteur vor der Académie des Sciences seine berühmte Mitteilung über die Milzbrandimpfung und die ganze Tonleiter der Virulenz vor. Es entsand ein Ausbruch von Begeisterung, in dem allerdings hie und da Bedenken laut wurden von Seiten derjenigen, bei denen der Widerspruch mit zur Verstandestätigkeit gehört.

Als durch Rundschreiben in Stadt und Land verkündet wurde, die Landwirtschaftliche Vereinigung zu Melun rege einen Versuch in grossem Masstab an, da bildeten sich zwei grundverschiedene Parteien: zu der einen gehörten diejenigen, die den Nachweis einer ungeheuren Wohltat für die Landwirtschaft erhofften — belief sich doch der durch den Milzbrand verursachte Schaden auf Millionen und Abermillionen —, während auf der anderen Seite diejenigen standen, die mit heimlicher Freude mitansahen, wie ein Gelehrter dem Abgrund des Tarpejischen Felsens zuschritt.

Das Programm war allerdings von einer Schärfe und Bestimmtheit, wie noch nie ein solches in der Geschichte der experimentellen Untersuchungsmethoden verzeichnet worden war.

In freigiebiger Weise stellte die Landwirtschaftliche Vereinigung zu Melun Pasteur sechzig Hämmel zur Verfügung. Fündundzwanzig Hämmeln sollte innerhalb zwölf bis vierzehn Tagen der abgeschwächte Milzbrand eingeimpft werden. Einige Tage später war beabsichtigt, auf diese fünfundzwanzig Tiere, und gleichzeitig auf fünfundzwanzig andere noch unberührte, stark virulenten Milzbrand zu übertragen. Die zehn übrig bleibenden Hämmel sollten, sozusagen wie Statisten auf dem Theater zusehen; ihnen sollte nichts geschehen.

Die Versuche sollten bei Melun in der Meierei Pouilly-le-Fort stattfinden. Die erste Impfung war auf den 5. Mai angesetzt.

An jenem Tage sah es auf dem Bahnhof zu Melun und ebenso auf der, in der Nähe von Pouilly-le-Fort gelegenen Haltestelle Cesson aus wie an einem landwirtschaftlichen Kreistag. Generalräte, Landwirte, Aerzte, Apotheker, besonders aber Tierärzte, sie alle kamen heran, von verschiedenartigen Gefühlen bewegt. Pasteur erschien mit Chamberland, Roux und Thuillier. Aber bei diesem ersten Akt einer erstmaligen Impfung war alles ziemlich ruhig. Vorläufig sollte erst die Exposition des Stückes über die Bretter gehen. Erst im zweiten Akt erwartete man, wie Pasteur die Lösung herbeiführen würde.

Pasteur hielt in der Meierei Pouilly-le-Fort einen Vortrag. Er sprach einige Minuten über die festgesetzte Frist hinaus. Sein durch und durch klarer Geist wollte nichts im Dunkeln lassen.

Nachdem man ihn die Tatsachen mit soviel Scharfsinn, mit so reichlichem Beweismaterial hatte vorführen sehen, bewunderte man die überzeugende Kraft seiner Rede, wie sie ihm in höchstem Masse eigen war, wenn er durch einen grossen Gegenstand hingerissen wurde.

«*Trauen Sie der Sache nicht,*» hatte einer der entschiedensten Gegner Pasteur's, Colin, ein Professor der Veterinärschule zu Alfort, zu einem der anwesenden Tierärzte, der selbst sehr skeptisch war, geäussert: «*In der Bakterien-Nährflüssigkeit sind zwei Schichten vorhanden, eine obere unwirksame und eine tiefere, sehr virulente. In letzterer sind die infolge ihres Gewichtes zu Boden sinkenden Bakterien enthalten. Man wird,*» fügte Colin mit seiner gedehnten, höhnischen Stimme hinzu, «*die Oberschicht der Flüssigkeit den geimpften Hämmeln einspritzen, die nicht daran sterben werden; auf die anderen dagegen wird man den Bodensatz übertragen, und die gehen dann drauf.*»

Colin empfahl dringend diesem Tierarzt, der es mir selbst erzählt hat, er möge im geeigneten Augenblick das Fläschchen mit der stark virulenten Flüssigkeit packen und tüchtig schütteln, so dass ein Gemisch entstände, dessen ganzer Inhalt gleichmässig virulent sei.

Am 31. Mai war alles in der Meierei versammelt in Erwartung des zweiten, entscheidenden Versuches. Eine kleine Schar Tierärzte hatte bei einer kollegialen Mahlzeit auf Pasteur's *Fiasko* angestossen. Colin's Vertrauter schüttelte das Probierglas überaus energisch. Er verlangte sogar, es möchte über die angesetzte Einspritzungsdosis hinausgegangen werden. Andere Tierärzte äusserten den Wunsch, die Flüssigkeit möchte abwechselnd auf ein ge-

impftes und auf ein nicht geimpftes Tier übertragen werden. Pasteur willfahrte allen diesen Aufforderungen.

Um drei und ein halb Uhr war alles fertig. Auf den übernächsten Tag wurde eine neue Zusammenkunft verabredet. Als am 1. Juni Chamberland und Roux, die sich nach Pouilly-le-Fort begeben hatten, bei einigen geimpften Tieren eine Temperatursteigerung beobachteten, befiel Pasteur eine lebhafte Besorgnis. Er, der noch tags zuvor eine unerschütterliche Ruhe bewahrt hatte, fühlte sich infolge eines plötzlichen Umschwungs mit einem Mal von Zweifel ergriffen.

Die Nacht verlief für ihn schlaflos. Endlich meldete eine erlösende Depesche, am selben Morgen seien achtzehn nicht geimpfte Hämmel eingegangen und die übrigen am Sterben; die geimpften hingegen seien alle wohlauf. Der Tierarzt Rossignol, der in der Meierei Pouilly-le-Fort wohnte, fügte hinzu:

«*Verblüffender Erfolg!*»

Als Pasteur am 2. Juni die Meierei betrat, lagen die Kadaver der zweiundzwanzig nicht geimpften Hämmel nebeneinander; zwei andere waren nahe daran zu verenden; der letzte der preisgegebenen Serie keuchte bereits und bot die charakteristischen Merkmale der Milzbrandinfektion. In der Nacht ging das Tier ein. Alle geimpften dagegen befanden sich vollkommen wohl.

Es folgte ein Ausbruch von Staunen, von Bewunderung. Pasteur, den der Beifall beschämte, übertrug auf die Wissenschaft selbst den Triumph des Tages.

Das durch die Versuche in Pouilly-le-Fort erregte Aufsehen war ein ungeheures. Ein lebenskräftiger Krankheitserreger liess sich abschwächen, ein Todeskeim wurde zum Lebensretter — war das nicht einer der grössten Triumphe der Wissenschaft? Allenthalben regten sich Gedanken an neue Forschungen. Aus allen Weltteilen erhielt Pasteur Zuschriften.

Die Geschichte der Wutkrankheit *(Lyssa)* stellt einen ergreifenden Kampf zwischen dem Genius Pasteur's und einem unsichtbaren Bakterium dar, das sich unter dem Mikroskop unaufhörlich der Beobachtung entzog. Pasteur beschloss trotzdem, dieses unendlich kleine Lebewesen, dessen Dasein er vermutete, ohne es zu kennen, reinzuzüchten. Um diesem, im ersten Augenblick unerreichbar scheinenden Ziele näherzukommen, dachte Pasteur mit Hilfe seiner ausserodentlichen Phantasie die sinnreichsten Experimente aus.

Die Wutkrankheit wird durch den Speichel des tollen Hundes übertragen, aber dieser Speichel ist voll sonstiger Bakterien. Den Krankheitserreger, so dachte Pasteur, muss man demnach anderswo suchen; man muss ihm am Orte seiner Wahl, d. h. im Gehirn und Rückenmark nachspüren. Da die Hundswut eine Krankheit des Nervensystems ist, so musste daselbst, wie er annahm, der Krankheitserreger in grösserer Menge und frei von Beimengung mit andern Mikroben sich vorfinden.

Pasteur brachte demnach ein Quantum von einem tollen Hund entnommener Gehirnsubstanz unter die Haut eines gesunden Hundes: bei demselben wurde die Hundswut erzeugt. Aber beim Wiederholen dieses Versuches stellte er fest, dass die Krankheit nicht immer auftrat, und selbst wenn sie sich einstellte, musste oft wochen-, ja monatelang auf das Erscheinen der ersten Symptome gewartet werden. Daraus entstand eine neue Schwierigkeit.

Sollte sich, dachte Pasteur, um die Lyssa bestimmt und nach kurzer Frist hervorzurufen, das Virus nicht direkt an die Oberfläche der Nervenzentren einführen lassen?

Zu diesem Zwecke musste das Tier trepaniert werden, damit das Virus unter die *Dura mater*, d. h. die das Gehirn umgebende Hülle, gebracht werden konnte.

Der trepanierte Hund erkrankte nach vierzehn Tagen an Lyssa. Neue Versuche bestätigten dieses Ergebnis vollauf. Pasteur wusste nun, woher er das Virus zu entnehmen und wohin er es zu bringen hatte, um die Hundswut mit Sicherheit binnen wenigen Tagen zu erzeugen. Gehirn und Rückenmark waren somit geradezu ein Nährboden für die Lyssaerreger, jedoch ein von dem bisher benutzten recht verschiedener Nährboden. Früher handelte es sich um einen künstlich mittels Bouillon hergestellten Nährboden, jetzt um einen natürlichen lebenden. Zwar sah Pasteur in Gehirn und Rückenmark noch immer nicht den Lyssamikroben, aber er wusste, hier müsse er sein. Es galt nunmehr, die Virulenz dieses Nährbodens, dieser Nervensubstanz abzuschwächen.

Zur Gewinnung der virulenten Nervensubstanz bediente sich Pasteur des Kaninchens, des in Laboratorien allgemein bevorzugten Versuchstiers. Das Kaninchen ist für die Wutkrankheit ebenso empfänglich wie der Hund. Indem er Stücke Rückenmarksubstanz der Einwirkung einer von Feuchtigkeit befreiten Luft aussetzte, bewirkte er, dass sie ihre Virulenz teilweise einbüssten. Je länger das Stück Rückenmark mit der Luft in Berührung bleibt, um so mehr nimmt die Virulenz ab. Nach vierzehn Tagen ist der Krankheitserreger vollkommen abgeschwächt. Zuerst spritzte Pasteur einem Hunde ein Quantum eines während vierzehn Tagen abgeschwächten Rückenmarks unter die Haut, am nächsten Tage kam dreizehn Tage altes Mark an die Reihe, das am übernächsten Tage eingespritzte Mark war nur zwölf Tage alt und so fort bis zu *einem* Tage; und nun ergab sich, dass der Hund gegen die Wutkrankheit immun geworden war. Man konnte ihm den virulentesten Krankheisstoff einführen, ohne dass er irgend welchen Schaden nahm. Pasteur hatte das Ziel erreicht. Nach vierzehn Tagen war ein Hund gegen die Wutkrankheit unempfindlich.

Konnte nun dieses Experiment nicht vom Hund auf den Menschen ausgedehnt werden? Sollte es nicht möglich sein, während der zwar in Bezug auf die Dauer schwankenden, aber

immer ziemlich ausgedehnten Inkubationszeit den gebissenen Patienten mittels der Reihe abgeschwächter Kulturen zu immunisieren?

Am 6. Juli 1885, früh 8 Uhr, kam ein neunjähriges Kind in Begleitung seiner Mutter ins Laboratorium. Beide kamen aus einem elsässischen Dorfe. Die Mutter erzählte, der kleine Joseph Meister sei am vorigen Tage auf einem Schulgang in einem Seitenwege von einem tollen Hunde angefallen worden. Das Kind sei gestürzt, habe das Gesicht mit den Armen bedeckt und dabei vierzehn Bisswunden davongetragen. Ein Maurer, der aus der Ferne den Vorgang mitangesehen hatte, sei mit einer Eisenstange hinzugeeilt und habe durch wiederholte Schläge den Hund zum Loslassen gebracht. Der einige Stunden nach dem Unfall befragte Arzt habe die Wunden mit Karbolsäure geätzt und in Anbetracht der Zahl und der Schwere der Bisse, der Mutter geraten, mit dem Kinde nach Paris zu fahren. Daselbst möge sie bei einem Herren vorsprechen, der zwar nicht Arzt sei, der aber besser als ein Arzt helfen könne.



Photo Meurisse.

Pasteur-Denkmal zu Dôle.
Die Einwohner von Dôle huldigen dem grossen Gelehrten.

Pasteur entschloss sich nur nach sorgenvollem Zögern sein an Hunden erprobtes Vorbeugungsmittel auf dieses Kind anzuwenden; am selben Abend wurde die erste Impfung vollzogen, wobei zuerst das älteste vierzehn Tage alte Markpräparat eingespritzt und allmählich bis zur frischen Substanz aufgestiegen wurde.

Im Verlaufe der letzten Impfungen durchlebte Pasteur eine Reihe von Gefühlen, deren Zeuge man gewesen sein muss, um zu ermessen, welches Gemisch von unendlichen Hoffnungen und von ergreifenden Sorgen er empfand. Vergebens war er nach so vielen überzeugenden Versuchen von der Zuversicht beseelt, dass der Erreger der Wutkrankheit überwunden, dass die Menschheit von einem Schrecken befreit sein würde, der sie seit Jahrhunderten heimsuchte; mit ganzem Herzen war er um dieses Kind besorgt. Eben weil Pasteur diese Mischung von Geistesgrösse und Herzensgüte in sich vereinte, hat er sich die Liebe aller erobert.

Wochen vergingen, die Wutkrankheit stellte sich nicht ein, der kleine Meister war gerettet.

Der zweite, der an die Reihe kam, war der Hirtenknabe Jupille. Er hatte sich als Held benommen, um seine durch einen tollen Hund gefährdeten Kameraden zu retten. Der Hund fiel ihn an, und es entspann sich ein Kampf, dessen Andenken durch das vor dem Pasteurschen Institut errichtete Denkmal verewigt wird.

Später kamen viele andere und wurden gleichfalls gerettet. Im November desselben Jahres 1885 stellte sich ein zehnjähriges Mädchen vor, das siebenunddreissig Tage vorher von einem Berghunde gebissen worden war. Als Pasteur diese Bisswunde sah — sie war besonders schwer, da sie sich am Kopf befand — da befiel ihn ein Gefühl von Mitleid und Schrecken. Der Fall erschien ihm verzweifelt. Der Ausbruch der Wutkrankheit musste jeden Augenblick erfolgen.

«*Es ist zu spät,* sagte er: «*die Schutzimpfung hat nicht mehr die geringste Aussicht auf Erfolg.*»

Er bedachte, wie viel Unruhe, wie viel Unsicherheit an einen Misserfolg sich knüpfen würde. Was tun? An jene denken, die vertrauensvoll zu ihm kamen, oder trotz allem einen verzweifelten Versuch wagen?

«*Auch wenn auf zehntausend nur eine Möglichkeit kommt, das Kind zu retten, so ist es meine Pflicht, alles zu versuchen,*» sagte Pasteur.

Die Impfungen wurden vorgenommen. Das Kind war bereits in die friedliche Umgebung der Elternwohnung in der Rue Dauphine zurückgekehrt, als die ersten Anzeichen der Wutkrankheit sich einstellten.

Pasteur wurde benachrichtigt. Bei seiner Ankunft bot die arme Kleine bereits Störungen, Schluchzen, Hallucinationen, erkannte ihn jedoch trotzdem mit Freuden. Sie ergriff seine Hände:

«*Bleiben Sie bei mir! Ich fürchte mich so sehr, wenn Sie fortgehen! Ich bin so froh, dass Sie bei mir sind!*»

Abgerissen kamen die Worte aus der keuchenden Brust. Sie litt an furchtbarer Lichtscheu. Der Todesschatten senkte sich schon auf ihre grossen schwarzen Augen, die angstvoll vom Vater zur Mutter und zu Pasteur hin und her schweiften. Den ganzen Tag behielt er das Händchen des sterbenden Kindes in seiner Hand. Als alle Hoffnung geschwunden war, sagte er zum Vater und zur Mutter: «*Wie gern hätte ich Ihr armes Kind gerettet!*» Und kaum auf der Treppe angelangt brach er in Schluchzen aus.

Seine Methode wurde daraufhin leidenschaftlich von einigen erbitterten Feinden angefochten. Man unterstrich nicht nur den Misserfolg, man gab zu verstehen, der Tod der kleinen Pelletier sei nicht infolge des Bisses des Hundes, sondern als Folge der Impfung eingetreten. Pasteur sei mehr als ein Quacksalber, er sei ein Mörder. Er heile nicht die Wutkrankheit, er rufe sie hervor.

Dagegen erhellte die Empfindung, die der Vater der kleinen Louise Pelletier Pasteur gegenüber bewahrte, aus einem Brief, den er fünfzehn Jahre später an mich schrieb, nachdem er mein Werk «*Das Leben Pasteur's*» gelesen hatte. Es hiess da:

«*Unter den grossen Männern, deren Lebenslauf ich kennen gelernt habe, erscheint mir keiner grösser als er. Ich wüsste keinen einzigen, der fähig gewesen wäre, wie er es bei unserer lieben Kleinen tat, eine langjährige Arbeit preiszugeben, einen wissenschaftlichen Weltruf aufs Spiel zu setzen und bewusst einem schmerzlichen Misserfolg entgegenzugehen, alles aus reiner Menschenliebe.*»

Pasteur wurde alt genug, um den vollen Erfolg seiner so fruchtbaren Methode zu erleben, um zu sehen, wie seine Schüler ihrerseits Meister wurden. Am Tage der Einweihung des «*Institut Pasteur*» redete er sie folgendermassen an:

«*Bewahren Sie, liebe Mitarbeiter, jene Begeisterung, die Sie von der ersten Stunde an beseelte, aber geben Sie ihr als stete Begleiterin eine strenge Kontrolle. Behaupten Sie nichts, was nicht einfach und endgültig zu beweisen ist. Halten Sie fest am Geiste der Kritik. Auf sich selbst angewiesen, mag er weder zum Denken anzuregen, noch zu grossen Leistungen anzuspornen. Ohne ihn dagegen ist alles hinfällig. Er behält immer recht. Nichts ist für einen Erfinder schwieriger, als was ich da von Ihnen verlange und was Sie Ihrerseits von den Schülern, die Sie heranbilden, verlangen müssen. Wenn man meint, eine wichtige wissenschaftliche Tatsache entdeckt zu haben und von fieberhafter Ungeduld besessen ist, sie bekannt zu geben, so ist es fürwahr eine dornenvolle Aufgabe, sich zwingen zu müssen, tage-, wochen-, ja manchmal jahrelang mit sich selbst zu kämpfen, sich zu bemühen, die eigenen Versuche zu widerlegen und seine Entdeckung erst dann zu verkünden, wenn man alle entgegengesetzten Hypothesen erschöpft hat. Wenn man aber nach soviel Anstrengungen endlich Gewissheit erlangt hat, empfindet man eine der grössten Freude, die der Menschenseele beschieden sein kann, und durch den Gedanken, dass man an dem Ruhme des Vaterlandes beitragen wird, wird diese Freude noch erhöht.*